www.qconferences.com
www.qconbeijing.com
www.qconshanghai.com

伦敦 | 北京 | 东京 | 纽约 | 圣保罗 | 上海 | 旧金山

London · Beijing · Tokyo · New York · Sao Paulo · Shanghai · San Francisco

QCon全球软件开发大会

International Software Development Conference

VISIT…

www.infoq.com/cn

InfoQueue

@InfoQ

infoqchina

软件
正在改变世界！

QCon

www.qconferences.com

Brought by InfoQ

QCon

汽车之家论坛架构分析

杨雷@汽车之家

Brought by InfoQ

有故事的社区

- 我们回顾一下去年被删的帖子
  - F0和BMW7，车系对决
  - 媳妇当车模：充气的媳妇
  - …

蛋蛋和别摸我7的爱恨情仇

Build Your Dreams
成就梦想

F0 VS BMW7

汽车江湖　恩怨

BMW7车主：这并不是 "撬" 我们是真爱，请祝福我们。谢谢~~~

群众呼声：
F0车友涌入汽车之家论坛，支援蛋蛋车主

Nozuo Nodie

跟最火的社区比比

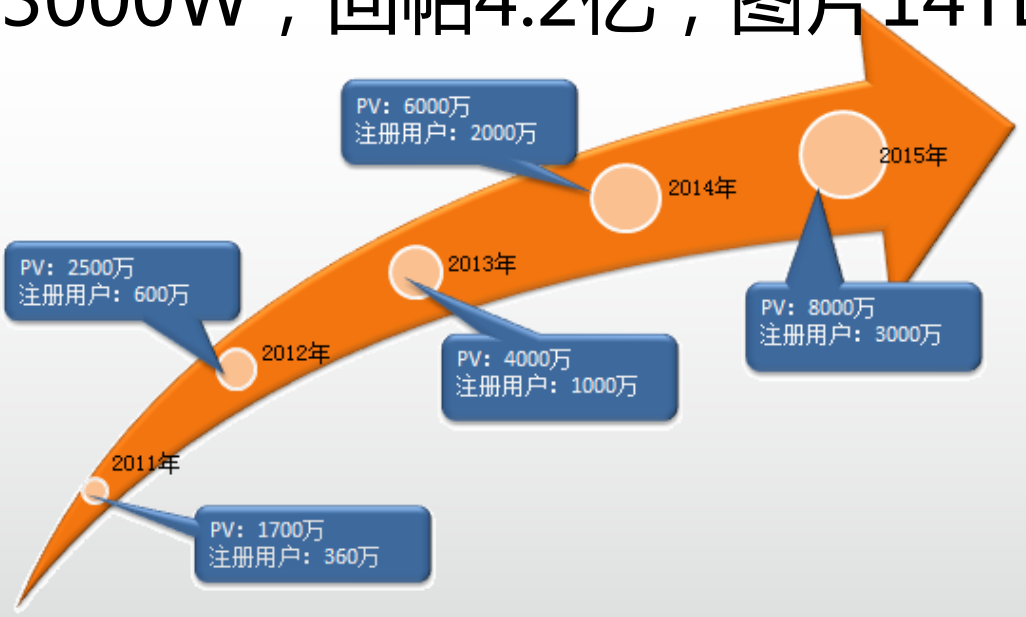
TOP3的中文社区

- 最火的社区—草榴社区
- 最大的社区—百度贴吧
- TOP3中文社区—汽车之家论坛
  - 日均PV 5000+W，UV 500+W
  - 中国汽车网站中，UGC 产量占80%
  - 日均动态资源请求2.1亿
  - 用户中，已购车占60%
  - 买车的人，3个月内访问过汽车之家

Stack OverFlow
480W 用户
830W 问题
1460W 答案

汽车之家论坛概况

- 开发人员18名，其中架构师3名
- 论坛管理工作人员10人，兼职版主1500人
- 石家庄+北京机房 服务器80台左右
- 主帖3000W，回帖4.2亿，图片14TB



QCon

其实很苦逼

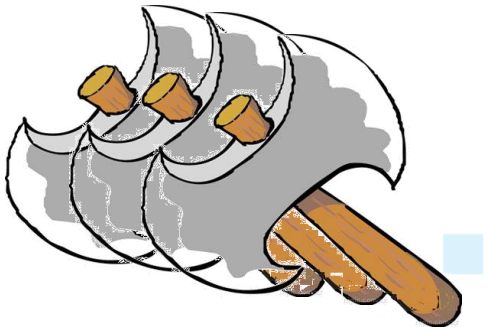
怎么办，朝着酷毙前进

做个快．稳．爱的论坛

- 快：发帖快，上传快，浏览快
- 稳：可用性99.9%+
- 爱：用户喜爱，广告少，垃圾帖少，精华多

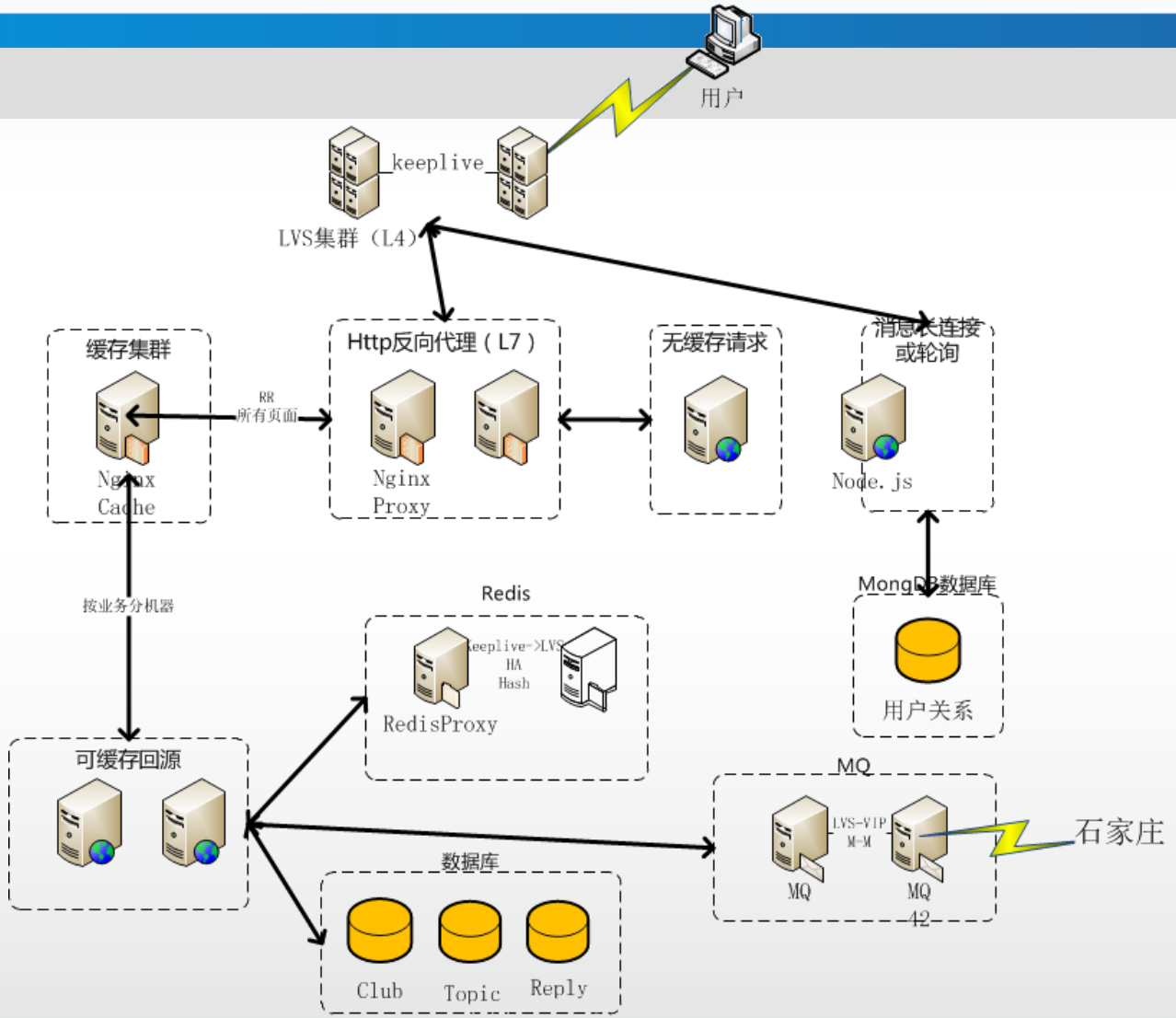
列表、帖子页、发帖传图

- 实现O(1)的列表页
- 即时更新缓存的帖子页
- 分布式上传图片



- 平滑迁移机房
- 监控分析，性能分析
- 防垃圾，推精华，给推荐

社区架构简图


用户
keeplive
LVS集群（L4）
缓存集群
RR
所有页面
Http反向代理（L7）
无缓存请求
消息长连接
或轮询
Nginx
Cache
Nginx
Proxy
Node.js
按业务分机器
Redis
keeplive->LVS
HA
Hash
RedisProxy
MongoDB数据库
用户关系
可缓存回源
MQ
LVS-VIP
M-M
MQ
MQ
42
石家庄
数据库
Club
Topic
Reply

实现O(1)的列表页

- 用Redis中的list 结构分页（sorted set）
- 发帖后更新Redis中的各种排序列表
- 主要要解决的问题
  - 列表的更新，多种排序，每个排序一个list
  - 每个帖子中数据一直在更新
    - 最后回复时间，人等，回复时MQ更新
    - 点击数，用另外的Redis列表，后加载

即时更新的帖子页

- 每页20楼，总页数高达1.7亿
- 长尾效应，唯一URL数约800万/天
- 大量页面每天只有几次访问
- 页面每天更新约200万次

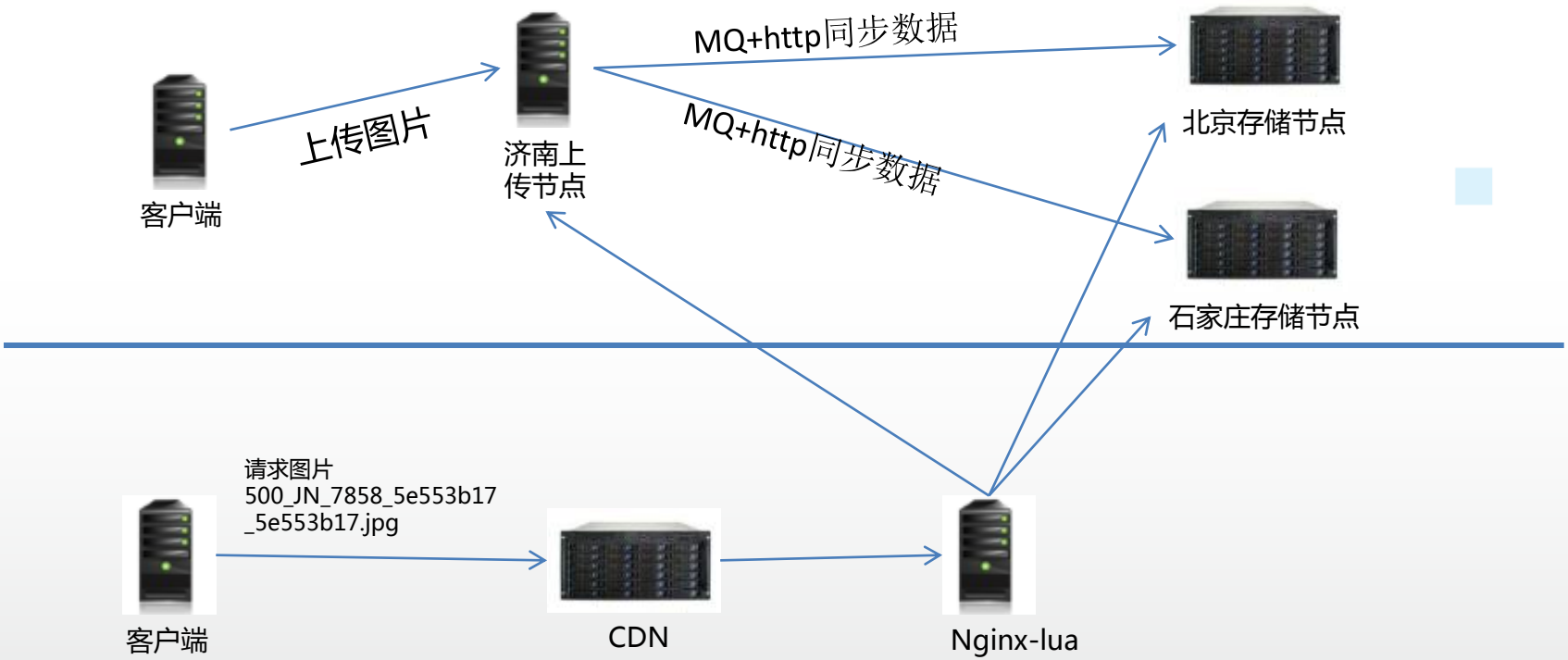
- Nginx Cache缓存，程序控制>3次/天缓存
- MQ通知清除缓存，刷新内容
- 热点放内存盘

传图也快．稳．爱

- 分布式图片上传点
- 按速度选上传点
- 多机房图片灾备
- MQ做机房同步：稳定，可控

分布式上传简图

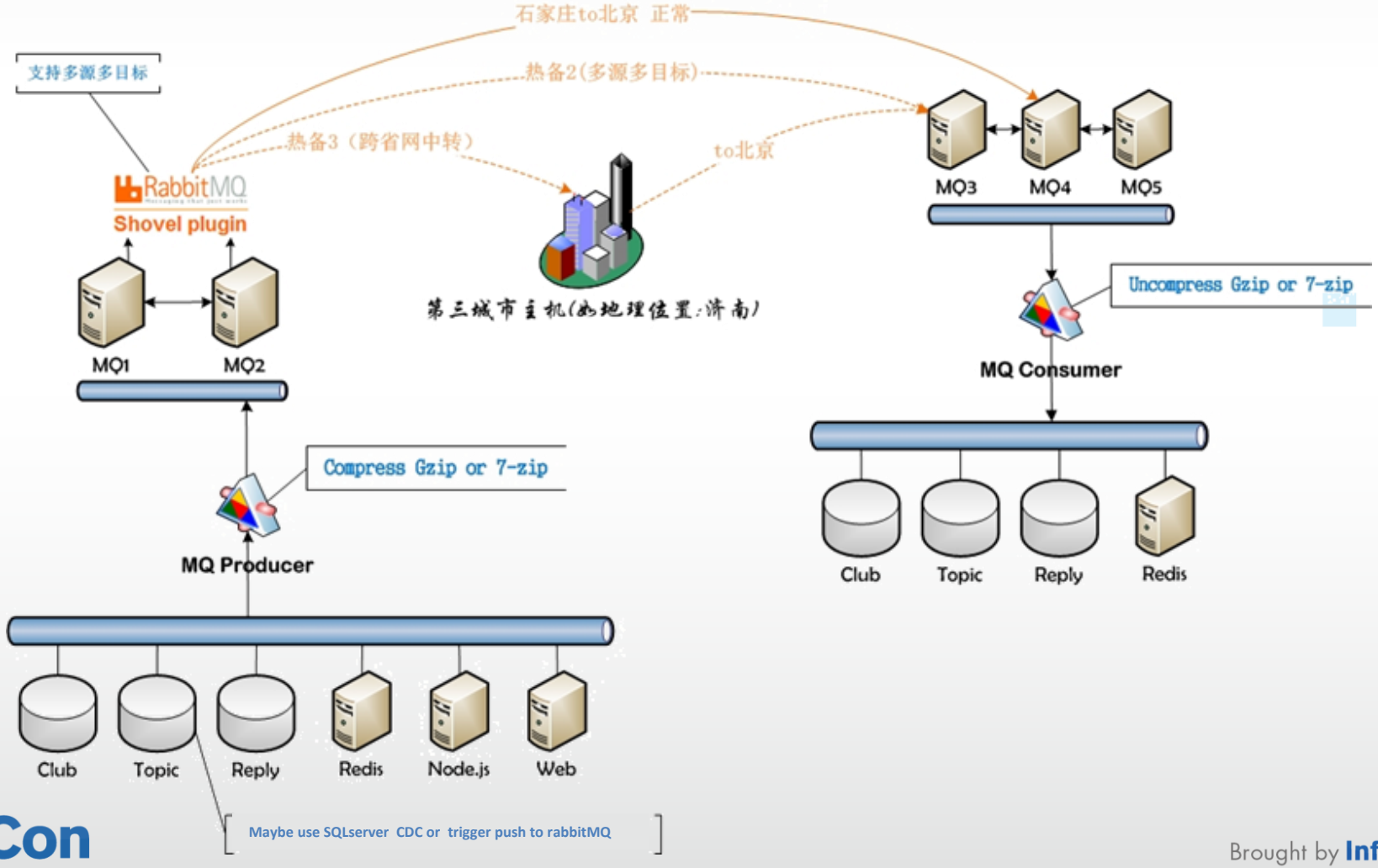
- 部分节点图



跨机房的数据复制

- 数据库复制延时10s，影响很多业务
- 改为所有重要数据变更写MQ
- 通过MQ复制与消费，同步数据
- 关键数据同步延迟改进到10ms

跨机房数据复制


石家庄to北京 正常
热备2(多源多目标)
热备3（跨省网中转）
to北京
支持多源多目标
RabbitMQ
Shovel plugin
MQ1
MQ2
第三城市主机(地理位置:济南)
MQ3
MQ4
MQ5
Uncompress Gzip or 7-zip
MQ Consumer
Compress Gzip or 7-zip
MQ Producer
Club
Topic
Reply
Redis
Node.js
Web
Club
Topic
Reply
Redis
Maybe use SQLserver CDC or trigger push to rabbitMQ

为了4个9的可用性

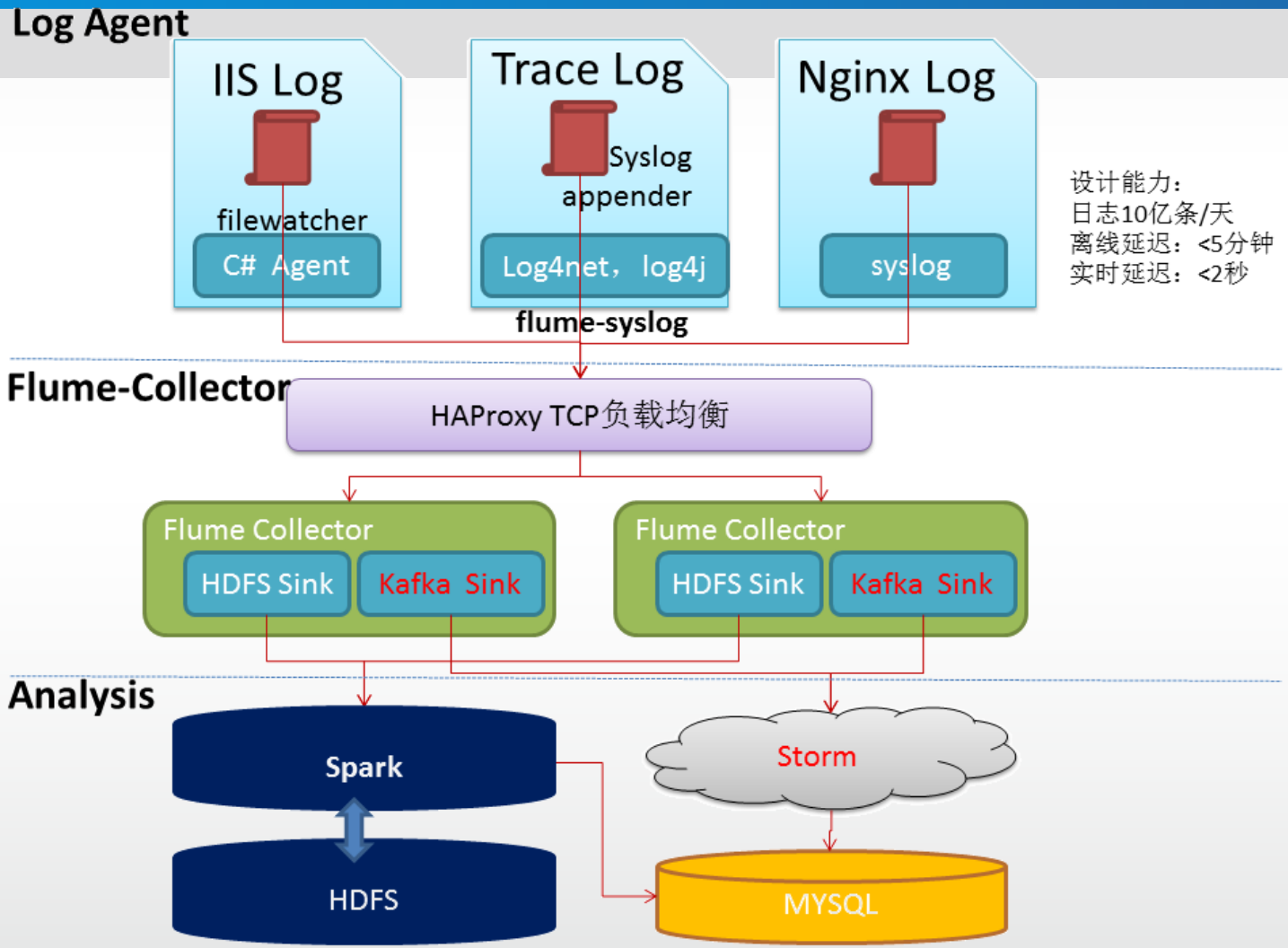
- 服务器做高可用，分布在不同机柜
  - Nginx，Redis，RabbitMQ等
- 做方法级别的监控日志分析，了解系统内部

性能日志分析系统

- 看内部细节，汇总全局
  - 每个方法的时间
  - 每个SQL的时间
  - 每个请求的时间
- 用户UGC细节的运营数据

- Qcon中不断学习，吸收

日志收集与分析


Log Agent
IIS Log
filewatcher
C# Agent
Trace Log
Syslog
appender
Log4net，log4j
Nginx Log
syslog
flume-syslog
设计能力：
日志10亿条/天
离线延迟：<5分钟
实时延迟：<2秒
Flume-Collector
HAProxy TCP负载均衡
Flume Collector
HDFS Sink
Kafka Sink
Flume Collector
HDFS Sink
Kafka Sink
Analysis
Spark
HDFS
Storm
MYSQL

爱.

- 让用户爽
- 与垃圾帖斗争
- 挖掘精华帖
- 人工辅助自动分类帖子
- 推荐好内容
  - 我们做的很不好，欢迎指导

论坛的技术发展

- 目标三板斧：快. 稳. 爱
  - 分页做到常数时间 (<100ms)，首屏<0.8s
  - 机房稳定，系统稳定
  - 爱用户，让他们也爱我们
- 论坛三板斧：列表页，最终页，发帖传图
- 技术三板斧：Nginx、Redis、MQ
- 技巧三板斧：数组、立更缓存、日志分析

最后的万亿市场

- 中国汽车市场有多大
  - 存量1.34亿辆
  - 年增2000万辆
  - 新车电商，二手车，APP，维修保养，车联网，自驾游。。。
  - 仅存的万亿大市场，没有之一

前面的故事 以及联系我

- 蛋蛋和别摸我

- 联系我

微博@自然之美

- 网站论坛有问题联系我
- 买车咨询 @李想 @韩路- @汽车之家

- 萝卜@陈震同学走了，新美女主持也可以关注

谢谢大家！

Q&A

不断学习中，欢迎探讨指教

Brought by InfoQ

InfoQ
Enterprise Software Development Community

特别感谢合作伙伴

InfoQ
Enterprise Software Development Community

特别感谢媒体伙伴（部分）